

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-261267

(43)Date of publication of application : 27.10.1988

(51)Int.Cl.

G03G 5/06

G03G 5/05

(21)Application number : 62-095974

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

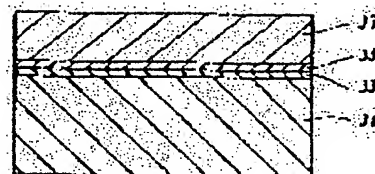
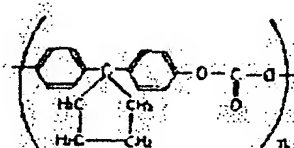
(22)Date of filing : 18.04.1987

(72)Inventor : KATO MASAKAZU
NISHIOKA YOICHI
TO YOICHI
YABE AKIO**(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC SENSITIVE BODY**

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance sensitivity of a photosensitive body by using a cyclopentanebisphenol type polycarbonate for the binder polymer of an electric charge transfer layer.

CONSTITUTION: The photosensitive body is formed by successively laminating on a conductive substrate 31 and undercoat layer 33, a charge generating layer 35 made of indium phthalocyanine, and the charge transfer layer 37 containing a hydrazone derivative (B) dispersed into the binder polymer (A) prepared by using the cyclopentanebisphenol A type polycarbonate represented by the formula shown on the right. It is preferred to use p-diethylaminobenzal dehydridiphenylhydrazone or the like for the derivative (B). The layer 33 may be omitted or the positively chargeable undercoat layer may be formed, thus permitting the obtained photosensitive body to be enhanced in sensitivity without deteriorating fundamental characteristics, such as dark decay characteristics.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑮ 公開特許公報(A)

昭63-261267

⑯ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑰ 公開 昭和63年(1988)10月27日

G 03 G 5/06
5/05

3 7 2
1 0 1

7381-2H
7381-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 10 頁)

⑱ 発明の名称 電子写真用感光体

⑲ 特 願 昭62-95974

⑳ 出 願 昭62(1987)4月18日

| | | | | |
|---------|----------------------------|-----|------------------|------------|
| ㉑ 発 明 者 | 加 藤 | 雅 一 | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 | 沖電気工業株式会社内 |
| ㉒ 発 明 者 | 西 岡 | 洋 一 | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 | 沖電気工業株式会社内 |
| ㉓ 発 明 者 | 塘 | 洋 一 | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 | 沖電気工業株式会社内 |
| ㉔ 発 明 者 | 矢 邊 | 明 男 | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 | 沖電気工業株式会社内 |
| ㉕ 出 願 人 | 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 | | | |
| ㉖ 代 理 人 | 弁理士 大 垣 孝 | | | |

明 細 書

1. 発明の名称 電子写真用感光体

2. 特許請求の範囲

(1)導電性支持体上にインジウムフタロシアニンの電荷発生層と、ヒドラゾン誘導体の電荷輸送材料及び該電荷輸送材料のバインダポリマを有する電荷輸送層とを具える機能分離型の電子写真用感光体において、

バインダポリマをシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネードを以って構成したことを特徴とする電子写真用感光体。

(2)前記ヒドラゾン誘導体が1, 2, 3, 4-テトラヒドロキノリン-6-カルボキシアリデヒドであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電子写真用感光体。

(3)前記ヒドラゾン誘導体がp-ジエチルアミノベンズアルデヒドジフェニルヒドラゾンであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電子写真用感光体。

(4)前記ヒドラゾン誘導体がエチルカルバゾリル

ジフェニルヒドラゾンであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電子写真用感光体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は電子写真用感光体に関するもので、特に感度に優れた機能分離型の電子写真用感光体に関するものである。

(従来の技術)

電子写真用感光体(以下、感光体と略称することもある。)は、例えば複写器、プリンタ等に組み込まれて用いられておりよく知られている。

このような感光体は、種々の構造のものがあるが、近年は、導電性支持体上に電荷発生層と電荷輸送層とを積層させた機能分離型の電子写真用感光体が開発の主流となっている。これに関し、この出願に係る出願人も特開昭59-44054号、同59-174845号公報で、電荷発生層に特定のフタロシアニン又はその混合物を用いた機能分離型の電子写真用感光体を提案した。係る従来の感光体の構成を一例をあげてさらに詳述すると以下の通りに

なる。即ち、導電性支持体上に電荷発生物質を蒸して電荷発生層を形成し、さらにその上に電荷輸送材料とバインダーポリマの混合物を有機溶剤に溶解した溶液を塗布、乾燥して、電荷輸送層を形成するものである。

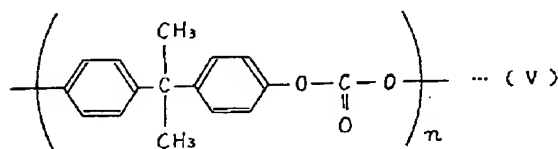
ここで、上述のような感光体の理解を深めるため、このような感光体の使用例の一例につき簡単に説明する。第3図(A)は、感光体の一構造例を概略的に示す斜視図である。この図は、ドラム状の導電性支持体表面に電荷発生層と、電荷輸送層とを順次に具えた感光体ドラム11を示したものである。又、第3図(B)はこの感光体ドラム11を組み込んだレーザビームプリンタの構成を概略的に示す図である。

このようなレーザビームプリンタにおいては、感光体ドラム11は使用時に所定方向に回転させられる。さらに、このようなレーザビームプリンタは、感光体ドラム11の周囲であって感光体ドラムに対向するような位置に然も感光体ドラム11の回転方向に沿って、帯電器13、レーザ光源15、現像

3

必要な感度とを具えている。

ところで、既に説明したように、機能分離型の感光体の電荷輸送層は、電荷輸送材料をバインダーポリマ中に分散させたものになっている。このようなバインダーポリマとしては、スチレン樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ビスフェノールA型ポリカーボネート樹脂等が知られているが、これらの樹脂の中ではビスフェノールA型ポリカーボネート樹脂(下記(V)式)が、電荷保持性及び電荷輸送材料との相溶性共に他の樹脂に比して優れていることから、良く用いられていた。



そして、このように使用されていた従来のビスフェノールA型ポリカーボネート樹脂はその分子量が3万程度のものであった。

5

器17及び転写器19を順次に具えている。そして、感光体ドラム11の回転に伴ない以下のような処理が順次になされ、結果的に被記録媒体21上に画像が形成される。

先ず、帯電器13によって感光体ドラム11の帯電器13と対向する部分領域が帯電させられる。その後、この帯電領域がレーザ光源15に対向すると、ここで画像情報に応じレーザ光の選択的照射を受けて感光体表面に静電潜像が形成される。この静電潜像は、さらに下流に設けられた現像器17と対向したときトナーによって現像される。感光体上の画像状のトナーは転写器19が設けられている位置において被記録媒体21上に転写される。被記録媒体21上に転写されたトナーは所定の焼付処理等がなされ、被記録媒体21上に画像が形成される。

このような装置に組み込まれて使用される感光体は、小エネルギーで帯電するものであること、多数回の帯電の繰返しに対しても帯電後の初期電位や残留電位が一定であること、これらの特性が周囲温度に影響されないこと等の基本特性と、

4

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上述のような従来から知られていた各種の樹脂をバインダーポリマとして用いて種々の機能分離型の感光体を構成したとしても、樹脂の違いによって感光体の感度が向上することはなかった。特に、この出願に係る発明者が、電荷発生層の特開昭59-44054及び特開昭59-174845号に開示されているようなインジウムフタロシアニンとし、さらにバインダーポリマの樹脂を上述のようなものとして種々の感光体を構成し、これら感光体の感度の向上性を調査したところ、樹脂の違いによる感度の向上は見られなかった。

一方、レーザビームプリンタのような装置においては、高速印字を行なえることが一つの重要な要件であり、この要件は今後ますます重要になる。従来、小型レーザプリンタ等の光プリンタの印刷速度は10枚/分程度であったが、これから、30枚/分前後の中速プリンタ、40枚/分以上の高速プリンタが増加して行く。又、印刷速度が10枚/分程度の低速プリンタにおいても、

6

さらに小型化が進み、感光体ドラムの径を小さくしなければならない。ドラム径が小さくなると帯電から露光、現像に至る時間が短くなる。

このようにいずれの印刷速度のプリンタにおいても、感光体ドラムの線速度が増加する傾向にあるが、光源の出力は一定であるため、結果的に感光体を露光する時間が短くなる。このため、高感度な感光体が必要である。従って、このような試みを行ない得るようにするため、従来よりさらに高感度な感光体の開発が望まれている。

この発明は、上述したような点に鑑みなされたものであり、従ってこの発明の目的は、上述した基本特性が良好であることは勿論のこと、従来に比して高感度な電子写真用感光体を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

この目的の達成を図るため、この出願に係る発明者は種々の実験を重ねてきた。その結果、機能分離型の感光体において、電荷発生層をインジウムフタロシアニンとし、電荷輸送材料をヒドラゾ

7

(作用)

このような構成によれば、後述する実験結果からも明らかなように、基本特性は従来と同様でありながら感度が飛躍的に高い感光体が得られる。

このように感度が高められる理由は定かではないが、シクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネート樹脂は電荷輸送材料の電荷輸送特性を従来よりさらに高めるものと思われる。又、このシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネート樹脂を含む電荷輸送層に対しては、インジウムフタロシアニンの電荷発生層で発生したキャリアが効率良く注入されるためであろうと思われる。

(実施例)

以下、この発明について次の実施例及び比較例により説明する。しかしながら、以下に述べるこの発明の実施例はこの発明の範囲内の好ましい指定の使用材料及び数値的条件で説明してあるが、これらは単なる例示にすぎずこの発明はこれらの使用材料及び数値的条件にのみ限定されるものではないこと明らかである。

9

ン誘導体とし、さらにバインダポリマを構成する樹脂を種々のものに変えて得た感光体の諸特性を調査したところ、バインダポリマにある種の樹脂を用いることによって感光体の感度を飛躍的に向上させ得ることを見出した。

従って、この発明によれば、導電性支持体上にインジウムフタロシアニンの電荷発生層と、ヒドラゾン誘導体の電荷輸送材料及びこの電荷輸送材料のバインダポリマを有する電荷輸送層とを具える機能分離型の電子写真用感光体において、

バインダポリマをシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートを以って構成したことを特徴とする。

又、この発明の実施に当たり、電荷輸送材料を、1, 2, 3, 4-テトラヒドロキノリン-6-カルボキシアルデヒドヒドラゾン、p-ジエチルアミノベンズアルデヒドジフェニルヒドラゾン、又は、エチルカルバゾリルジフェニルヒドラゾンとするのが好適である。

8

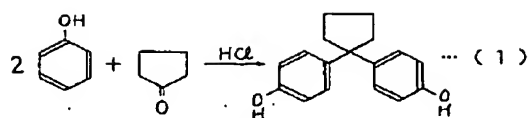
尚、この発明の電子写真用感光体(以下、感光体と略称することもある。)は、導電性支持体上にインジウムフタロシアニンの電荷発生層と、ヒドラゾン誘導体の電荷輸送材料及びこの電荷輸送材料のバインダポリマを有する電荷輸送層とを具える機能分離型の電子写真用感光体において、このバインダポリマをシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートを以って構成したことを特徴とするものである。

ここで、この感光体の実施例の説明の前に、この感光体のバインダポリマとして用いるシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートの合成方法の一例につき先ず説明する。

シクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートの合成方法の例

5重量部のフェノールと1重量部のシクロペンタノンとから塩酸を触媒とし水を溶媒とし45度の温度で、4, 4'-ジオキシジフェニルシクロペンタンを合成した(下記反応式(1))。

10

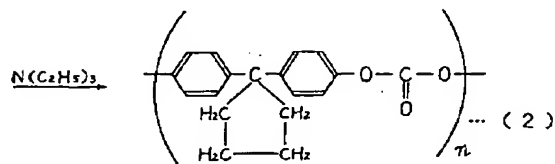
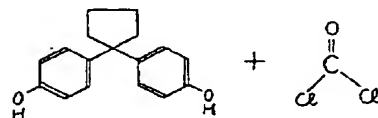


次に、上述の合成物をアルカリ性水溶液中で中和した後有機層を分離した。この有機層をフェノール水溶液から再結晶後フェノールを除去し、次いで、アセトンとメチルアルコールとの混合溶媒で再結晶して、収率50%で精製4,4'-ジオキシジフェニルシクロペンタンを得た。このものは、NMR、IR分析により同定し、確認した。

次に、塩化メチレンと水との混合物に、精製4,4'-ジオキシジフェニルシクロペンタンを溶解させ、これにトリメチルアミンの存在下でホスゲンを吹込みながら、激しく攪拌しながら重合反応を行なわせた(下記反応式(2))。このようにして得たシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートの分子量をゲルパーミエーション

クロマトグラフで測定したところ約2万であった。

又、このシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートのクロロホルムに対する溶解度は、ビスフェノールA型ポリカーボネートのクロロホルムに対する溶解度(20g/100ml)の2倍以上であることが分った。



11

12

電子写真用感光体の説明

次に、この発明の感光体につき実施例及び比較例を挙げて説明する。尚、第1図は実施例及び比較例の感光体の主な構成を示すため、感光体の一部分の構造を概略的に示した断面図である。ここで云う一部分とは、第3図(A)に示した感光体のI-I線に沿って切った部分に対応する部分のことである。尚、第1図の感光体は、マイナス帯電型のものを示しているが、この発明の感光体はこの図の構造にのみ限定されるものでなく、他の構造例えば下引き層を設けていないもの(第4図参照)、プラス帯電型のもの(第5図参照)等であっても良いことは理解されたい(詳細は後述する。)

実施例1

導電性支持体として、この実施例の場合直径40mm、全長250mmのアルミニウムパイプ基体(以下、基体と略称することもある。)を用いる。第1図中、31で示したものがこの基体の一

部に相当する。

基体31の表面に下引き層33を形成する。この実施例の場合、基体31上にアルコール可溶性のナイロンCM8000(東レ(株)製)を約0.06μmの膜厚に形成したものを下引き層としている。又、この実施例の場合、下引き層33の形成をディップコーティング法によって行なった。尚、この下引き層33の膜厚及び材料はこの実施例のものに限定されるものではなく、設計に応じた膜厚及び他の好適な材料とすることが出来る。尚、下引き層の材料として良く知られている他のものとしては、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール等が挙げられる。

次に、この下引き層33上にインジウムフタロシアニンの電荷発生層33を形成する。この実施例の場合、このインジウムフタロシアニンを、中心金属がインジウムでこのインジウムに塩素が結合しているフタロシアニンと、フタロシアニン環の周囲のベンゼン環の水素の一部分が塩素で置換されているフタロシアニンとの混合物、即ち、特開昭

13

14

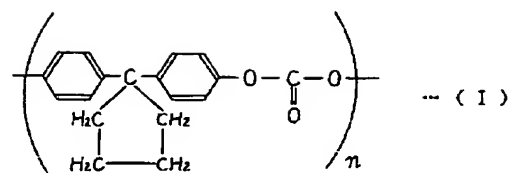
59-44054号公報(米国特許第4587188号、西独特許第3332005)に開示されているものとし、これの蒸着膜を下引き層33上に約0.2 μmの膜厚に形成して電荷発生層35とした。尚、電荷発生層の膜厚については設計に応じ変更することが出来るが、この実施例の場合約0.03~約0.3 μmの範囲の膜厚が好適である。

次に、この電荷発生層35上に、下記の組成の電荷輸送層形成用コーティング液1を用い、ディップコーティング法によって膜厚が約15 μmの電荷輸送層37を形成して、実施例1の感光体を得た。尚、電荷輸送層の膜厚については設計に応じ変更することが出来るが、この実施例の場合約10~約25 μmの範囲の膜厚が好適である。

<コーティング溶液1>

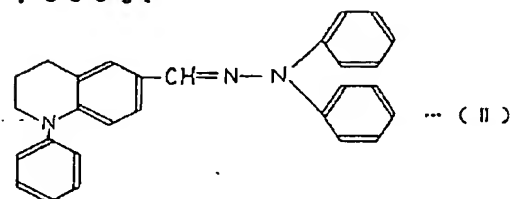
①……バインダポリマ

シクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネート(上述した合成方法によって得たもので分子量が約2万、下記(I)式)。600g。



②……電荷輸送材料

1,2,3,4-テトラヒドロキノリン-6-カルボキシアルデヒドヒドラゾン(下記(II)式、特開昭60-146248号公報、亜南香料産業社製)。600g。



③クロロホルム

(特級試薬、関東化学製、0.5%分解防止用エタノール含有)。2000ml。

15

実施例2

実施例1と同様な基体31上に実施例1と同様にして下引き層33及び電荷発生層35を形成する。

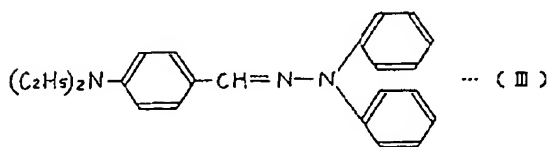
次に、この電荷発生層35上に、下記の組成の電荷輸送層形成用コーティング液2を用い、ディップコーティング法によって膜厚が約15 μmの電荷輸送層37を形成して、実施例2の感光体を得た。

<コーティング溶液2>

①、③……バインダポリマ及びクロロホルムはコーティング溶液1と同様にした。

②……電荷輸送材料

p-ジエチルアミノベンズアルデヒドジフェニルヒドラゾン(下記(III)式、(特開昭60-146248号公報)、(亜南香料産業社製)。600g。



17

実施例3

実施例1と同様な基体31上に実施例1と同様にして下引き層33及び電荷発生層35を形成する。

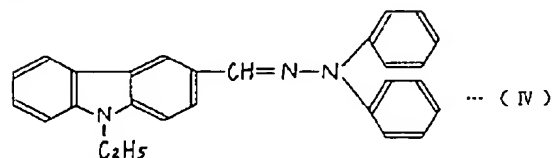
次に、この電荷発生層35上に、下記の組成の電荷輸送層形成用コーティング液3を用い、ディップコーティング法によって膜厚が約15 μmの電荷輸送層37を形成して、実施例3の感光体を得た。

<コーティング溶液3>

①、③……バインダポリマ及びクロロホルムはコーティング溶液1と同様にした。

②……電荷輸送材料

エチルカルバゾリルジフェニルヒドラゾン(下記(IV)式特開昭61-40104号公報、(亜南香料産業社製)。600g。



18

比較例 1

実施例 1 と同様な基体 31 上に実施例 1 と同様にして下引き層 33 及び電荷発生層 35 を形成する。

次に、この電荷発生層 35 上に、下記の組成の電荷輸送層形成用コーティング液 11 を用い、ディップコーティング法によって層厚が約 1.5 μm の電荷輸送層 37 を形成して、比較例 1 の感光体を得た。

<コーティング溶液 11>

① …… バインダポリマ

ビスフェノール A 型ポリカーボネートであるレキサン 141-111 (分子量が約 3 万、エンジニアプラスチック製)。600 g。

②、③ …… ヒドラゾン誘導体及びクロロホルムはコーティング溶液 1 と同様にした。

比較例 2

実施例 1 と同様な基体 31 上に実施例 1 と同様にして下引き層 33 及び電荷発生層 35 を形成する。

次に、この電荷発生層 35 上に、下記の組成の電

19

<コーティング溶液 13>

① …… バインダポリマ

比較例 1 と同様レキサン 141-111 (分子量が約 3 万、エンジニアプラスチック製)。600 g。

②、③ …… ヒドラゾン誘導体及びクロロホルムはコーティング溶液 3 と同様にした。

比較例 4

実施例 1 と同様な基体 31 上に実施例 1 と同様にして下引き層 33 及び電荷発生層 35 を形成する。

次に、この電荷発生層 35 上に、下記の組成の電荷輸送層形成用コーティング液 14 を用い、ディップコーティング法によって層厚が約 1.5 μm の電荷輸送層 37 を形成して、比較例 4 の感光体を得た。

<コーティング溶液 14>

① …… バインダポリマ

ビスフェノール A 型ポリカーボネートであるバンライト L-1250 (分子量が約 3 万、帝人化成製)。600 g。

21

荷輸送層形成用コーティング液 12 を用い、ディップコーティング法によって層厚が約 1.5 μm の電荷輸送層 37 を形成して、比較例 2 の感光体を得た。

<コーティング溶液 12>

① …… バインダポリマ

比較例 1 と同様レキサン 141-111 (分子量が約 3 万、エンジニアプラスチック製)。600 g。

②、③ …… ヒドラゾン誘導体及びクロロホルムはコーティング溶液 2 と同様にした。

比較例 3

実施例 1 と同様な基体 31 上に実施例 1 と同様にして下引き層 33 及び電荷発生層 35 を形成する。

次に、この電荷発生層 35 上に、下記の組成の電荷輸送層形成用コーティング液 13 を用い、ディップコーティング法によって層厚が約 1.5 μm の電荷輸送層 37 を形成して、比較例 3 の感光体を得た。

20

②、③ …… ヒドラゾン誘導体及びクロロホルムはコーティング溶液 1 と同様にした。

比較例 5

実施例 1 と同様な基体 31 上に実施例 1 と同様にして下引き層 33 及び電荷発生層 35 を形成する。

次に、この電荷発生層 35 上に、下記の組成の電荷輸送層形成用コーティング液 15 を用い、ディップコーティング法によって層厚が約 1.5 μm の電荷輸送層 37 を形成して、比較例 5 の感光体を得た。

<コーティング溶液 15>

① …… バインダポリマ

ビスフェノール A 型ポリカーボネートであるタフロン A 2200 (分子量が約 3 万、三井石油化学製)。600 g。

②、③ …… ヒドラゾン誘導体及びクロロホルムはコーティング溶液 2 と同様にした。

22

比較例6

実施例1と同様な基体31上に実施例1と同様に
して下引き層33及び電荷発生層35を形成する。

次に、この電荷発生層35上に、下記の組成の電
荷輸送層形成用コーティング液16を用い、ディッ
プコーティング法によって層厚が約 $15\mu\text{m}$ の電
荷輸送層37を形成して、比較例6の感光体を得
た。

<コーティング溶液16>

①……バインダポリマ

ビスフェノールA型ポリカーボネートであるノ
バレックス7025A(分子量が約3万、三変化
成裂)。600g。

②、③……ヒドラゾン誘導体及びクロロホルム
はコーティング溶液3と同様にした。

実験結果

実施例1～3の感光体及び比較例1～6の感光
体をコロナ放電器を用いて初期表面電位が -700V
になるようにそれぞれ帯電させた。その後、

23

上述のようにして実施例1～3及び比較例1～
6の各感光体の光応答特性及び暗減衰特性をそれ
ぞれ調査した。光応答特性に基づき、各感光体
の、初期電位と、露光が終了して 0.2sec 経
過した後の表面電位との差即ち減衰電位 V_L を求
める。又、暗減衰特性に基づき、帯電終了後 10
秒経過したときの表面電位 V_{10} を帯電直後の表面
電位 V_0 で除して暗減衰率 V_{10}/V_0 を求める。
各感光体の減衰電位 V_L と、暗減衰率 V_{10}/V_0
とを第1表にそれぞれ示す。

各感光体に対し 670nm の波長の単色光を 10
 msec 間照射することによって、 $0.5\mu\text{J}/$
 cm^2 の露光を行なった。

露光終了直後から各感光体の表面電位の変化
を、TREC社362A型透光プロープ付き高速
表面電位計を用いて測定し光応答特性を調査し
た。この測定結果をAUTNISC社121型ディ
ジタルメモリに蓄積し、解析した。

又、各感光体を帯電させた後、これら感光体を
暗所に放置し帯電終了直後から 10sec 後まで
の表面電位についても測定し暗減衰特性を調査し
た。

第2図は、横軸に時間を取り縦軸に感光体の表
面電位を取り、代表的な感光体の光応答特性を突
線aで、又、その暗減衰特性を破線bでそれぞ
れ示した特性曲線図である。この例の場合、
 $0.5\mu\text{J}/\text{cm}^2$ の露光が終了し 0.2sec
経過した後の感光体の表面電位は約 -400V に
なり、表面電位の減衰電位 V_L が 300V である
ことを示している。

24

第1表

| 感光体 の種類 | 減衰電位 V_L (V) | 暗減衰率 (V_{10}/V_0) |
|------------|-------------------|--------------------------|
| 実施例1 | 460 | 0.70 |
| 実施例2 | 380 | 0.72 |
| 実施例3 | 630 | 0.68 |
| 比較例1 | 400 | 0.75 |
| 比較例2 | 270 | 0.80 |
| 比較例3 | 480 | 0.82 |
| 比較例4 | 390 | 0.78 |
| 比較例5 | 270 | 0.83 |
| 比較例6 | 490 | 0.82 |

但し感光体の初期電位 V_0 は、 -700V とし
ている。

第1表の結果を考察する。

先ず、電荷輸送材料を同一のものとしている感光体のグループ、即ち実施例1、比較例1及び比較例4のグループ、実施例2、比較例2及び比較例5のグループ、さらに、実施例3、比較例3及び比較例6の三つのグループにおいて、グループ内部の各感光体同士の感度を比較する。比較結果から明らかなように、いずれのグループにおいてもバインダポリマをシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートを以って構成した実施例の感光体の感度が、比較例の感光体のものより飛躍的に高いことが分る。

又、実施例1～3の感光体の中でも、電荷輸送材料をエチルカルバゾリルジフェニルヒドラゾンで構成した実施例3の感光体は、 $0.5 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ の露光に対し、その表面電位が -70V にまで減衰している。従って、実施例3の感光体によれば、 $0.5 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ という非常に少い露光量にもかかわらず、 -700V の初期電位を 0.2sec 以内に -70V よりも 0V

27

換したインジウムフタロシアニンであっても、実施例と同様な効果を期待することが出来る。

変形例

尚、この発明は上述した実施例に限定されるものではない。

例えば、上述した実施例は、導電性支持体上にこの支持体側から下引き層、電荷発生層、及び電荷輸送層を順次に積層させた構造の感光体とした例で説明している。しかし、第1図に対応させた断面図で第4図に示すような、下引き層を設けない構造、即ち導電性支持体31上に電荷発生層35及び電荷輸送層37を具えた感光体に対してもこの発明を適用することが出来る。

さらに、第1図に対応させた断面図で第5図に示すような、電荷発生層と電荷輸送層との積層順を実施例の感光体と逆にした感光体に対してもこの発明を適用することが出来る。このような構造とした場合には、電荷発生層35上に、感光体の耐刷性を持たせかつ電荷輸送が可能なオーバーコー

29

に近い電位に減衰させることが出来るから、この感光体は非常に高感度なものと云える。

さらに、実施例1～3の感光体の暗減衰率に関して考察すると、これら値は実用上問題ないものであることから、帯電性等の基本特性も従来の感光体と同等であると判断できる。

尚、上述した実施例は、電荷発生層を特開昭59-44054号に開示されているインジウムフタロシアニンとした例で説明しているが、この電荷発生層を中心金属がインジウムであってこのインジウムに一個の塩素が結合しているインジウムフタロシアニン即ち特開昭59-174845号に開示されているインジウムフタロシアニンを以って構成しても実施例と同様の結果が得られた。

又、電荷発生層を、フタロシアニン環の周囲のベンゼン環の水素が1～16個の塩素で置換されているクロロインジウムフタロシアニンを以って構成した場合であっても、実施例と同様な効果を期待することが出来る。さらに、上述のインジウムフタロシアニンの塩素を他のハロゲン原子で置

28

ト層39を設ける。このようなオーバーコート層39は、バインダポリマと、例えばトリニトロフルオレノンとを重量比で1:1に混合し、これらをトリクレンに溶解させた溶液を電荷発生層上にコーティングすることによって形成することが出来る。

尚、実施例においては、分子量約2万のシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネート樹脂と、分子量が約3万のビスフェノールA型ポリカーボネート樹脂との比較を行なって、前者の樹脂をバインダポリマとして用いた感光体の感度が優れていることを見出している。しかしながら、この発明において、この感光体の感度を向上させ得るこのシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートは、その分子量が約2万のもののみに限定されるものでないことは理解されたい。

(発明の効果)

上述した説明からも明らかなように、この発明によれば、導電性支持体上にインジウムフタロシアニンの電荷発生層と、ヒドラゾン誘導体の電荷

30

輸送材料及びこの電荷輸送材料のバインダポリマを有する電荷輸送層とを具える電子写真用感光体において、バインダポリマにシクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートを用いることによって、暗減衰特性等の基本特性は従来と実質的に同等であって、然も感度が飛躍的に高い感光体を得ることが出来た。

又、シクロペンタンビスフェノール型ポリカーボネートは、クロロホルム等の溶媒に非常に溶けやすいことから、コーティング作業時の取扱が従来に比して容易になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の感光体の一例を示す断面図、

第2図は感光体の光応答特性と暗減衰特性とを説明するための図、

第3図(A)は感光体の一例を示す斜視図、

第3図(B)は感光体の使用例を説明するため、レーザビームプリンタの構成を概略的に示す図、

第4図及び第5図はこの発明の適応可能な変形例の感光体を示す断面図である。

31…導電性支持体(アルミニウム基体)

33…下引き層、

35…電荷発生層

37…電荷輸送層、

39…オーバーコート層、

特許出願人

沖電気工業株式会社

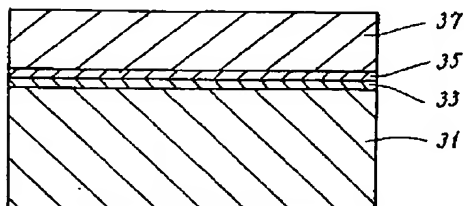
代理人 弁理士

大垣 孝



31

32



31…導電性支持体(アルミニウム基体)

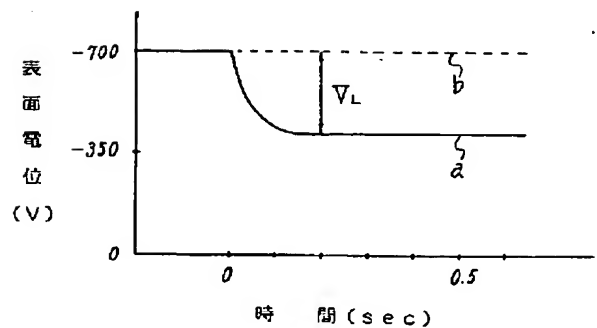
33…下引き層

35…電荷発生層

37…電荷輸送層

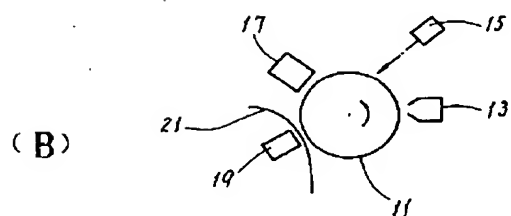
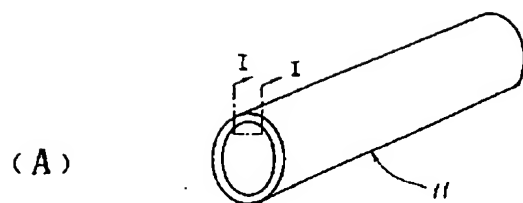
実施例の感光体を示す図

第1図



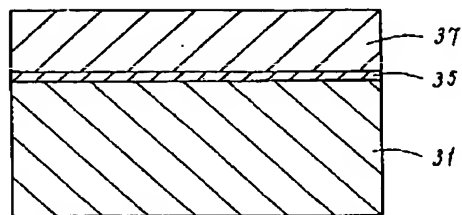
感光体の特性を示す図

第2図



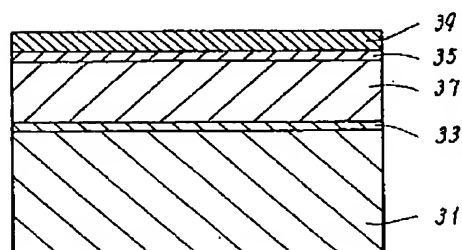
感光体及びその使用例を示す図

第 3 図



変形例の感光体を示す図

第 4 図



39... オーバーコート層

変形例の感光体を示す図

第 5 図